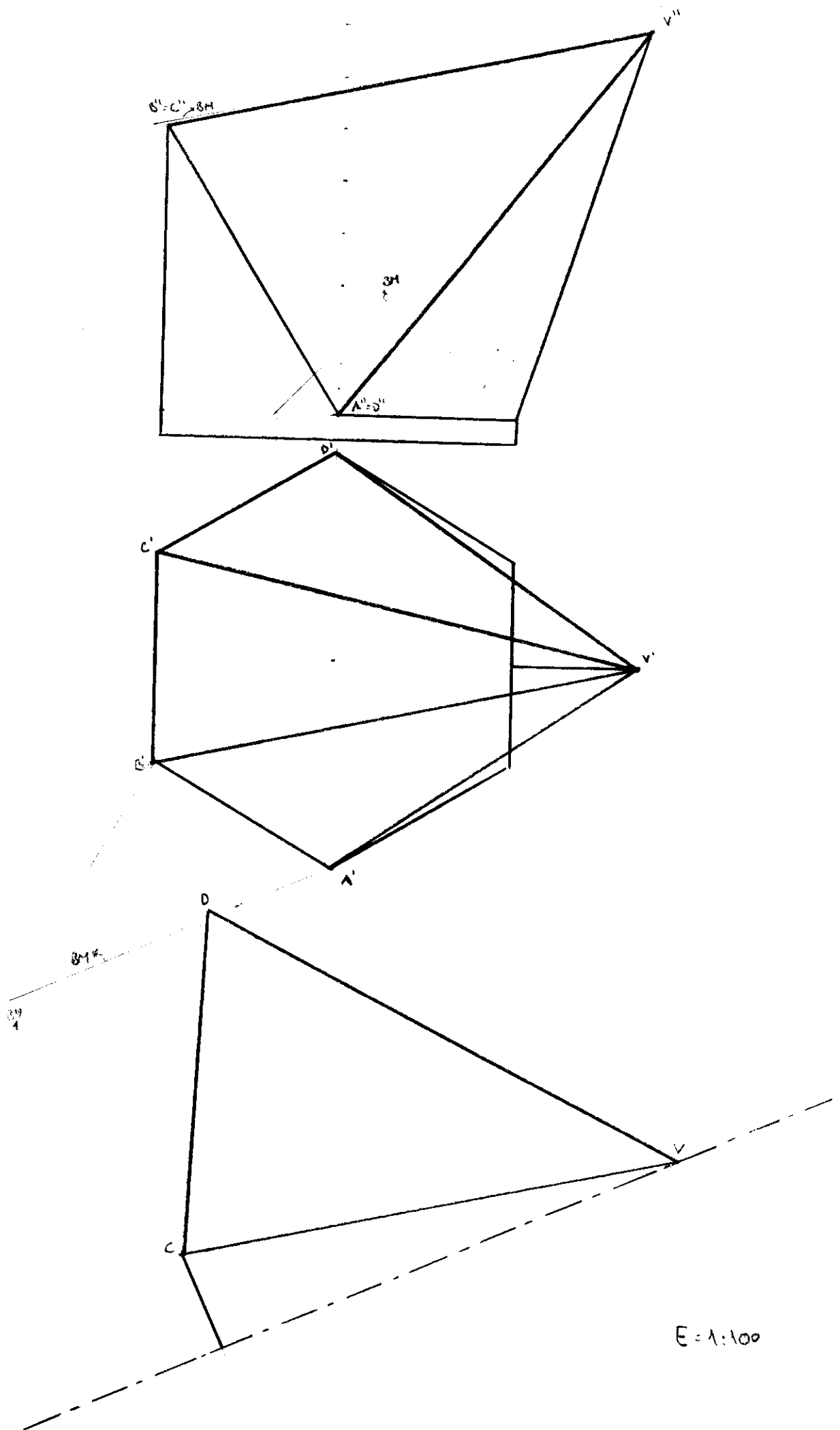
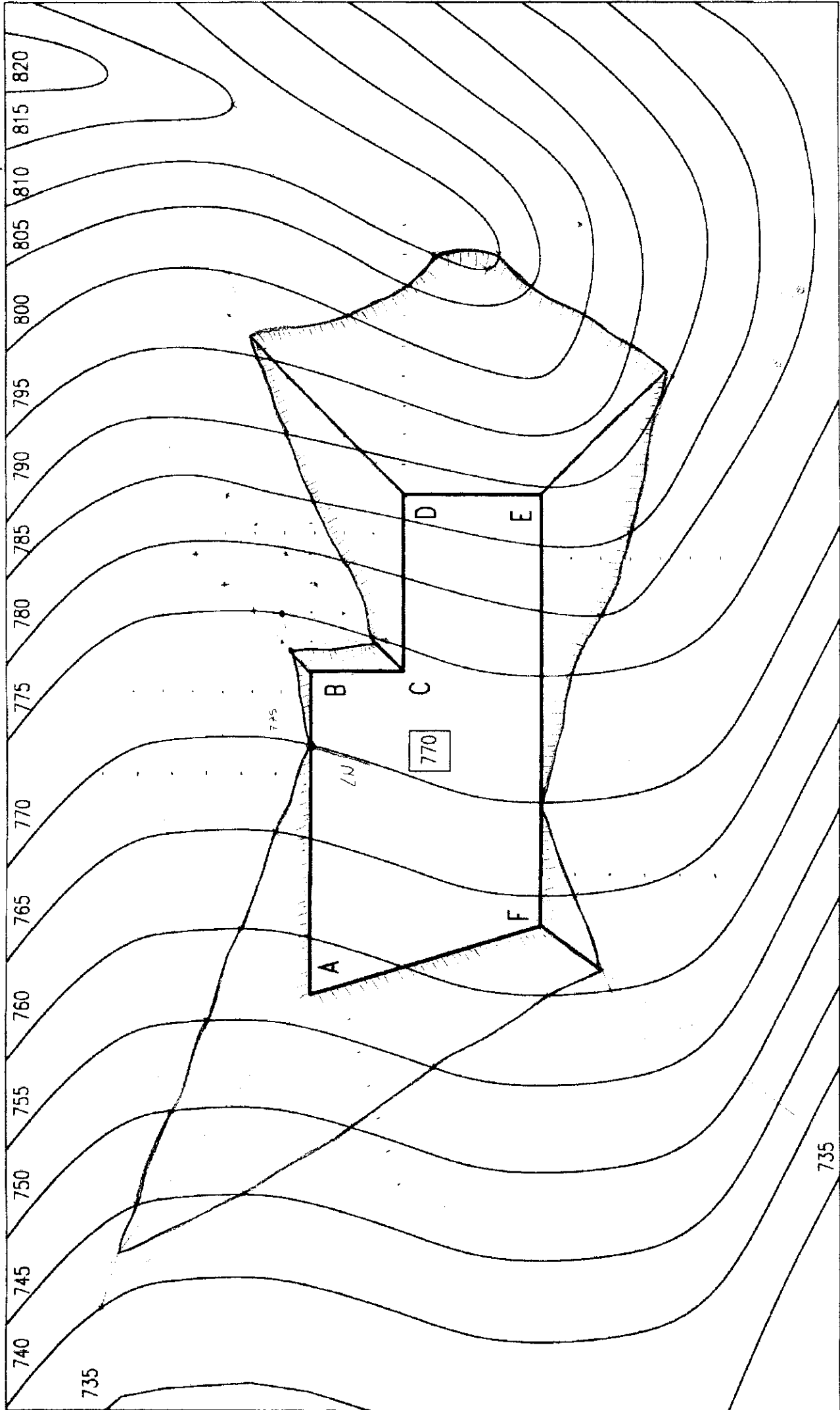
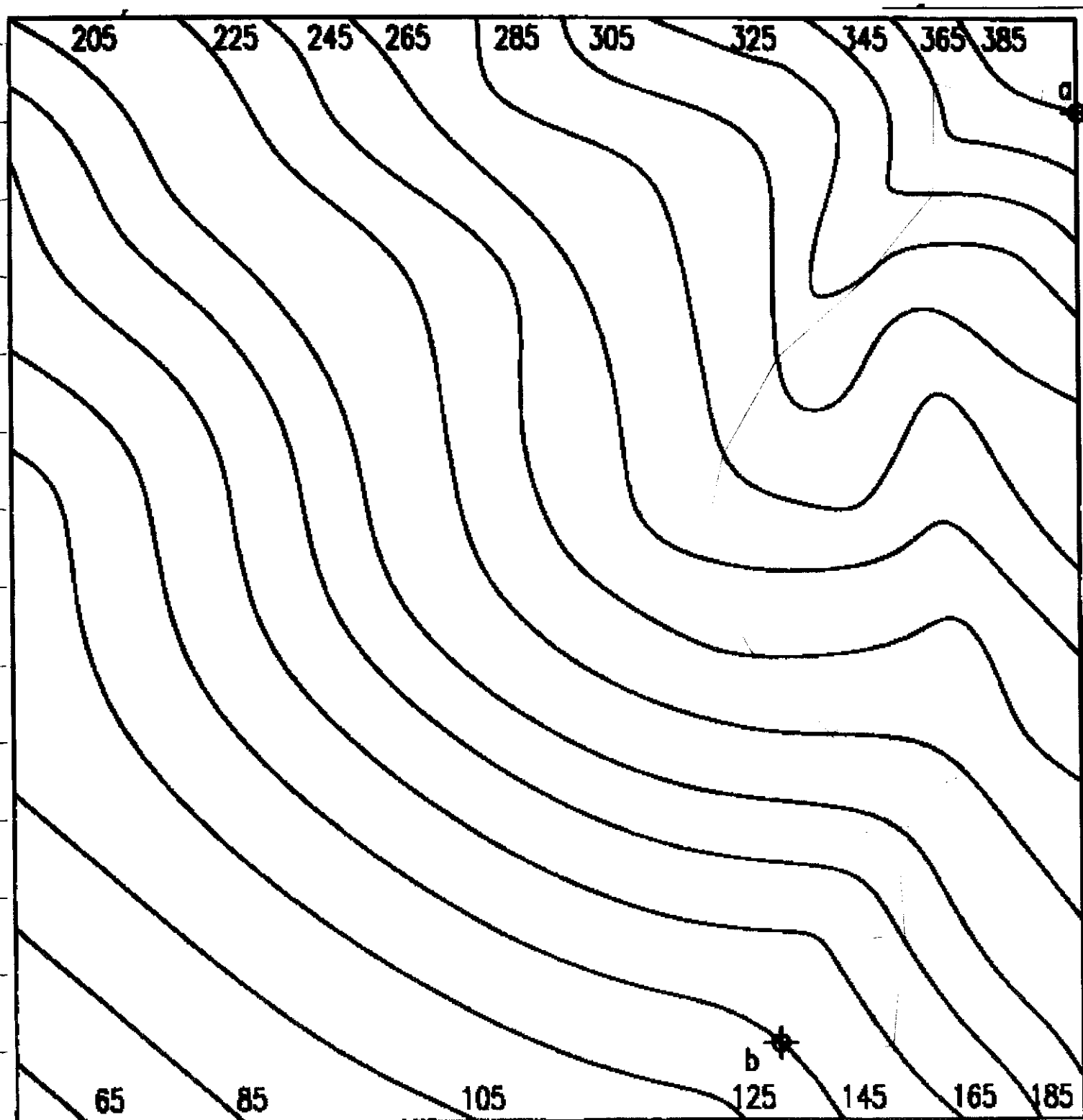


TIKUO DAGO! DE NEURUE ET DAGO BANETAKO MEGITUDEEN.
 PLERU ELAKETA BEHARREKOA DA KONSTRUKTIOA.
 (ZUTENDUTA)

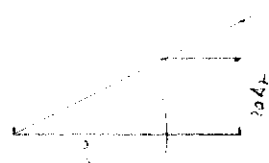


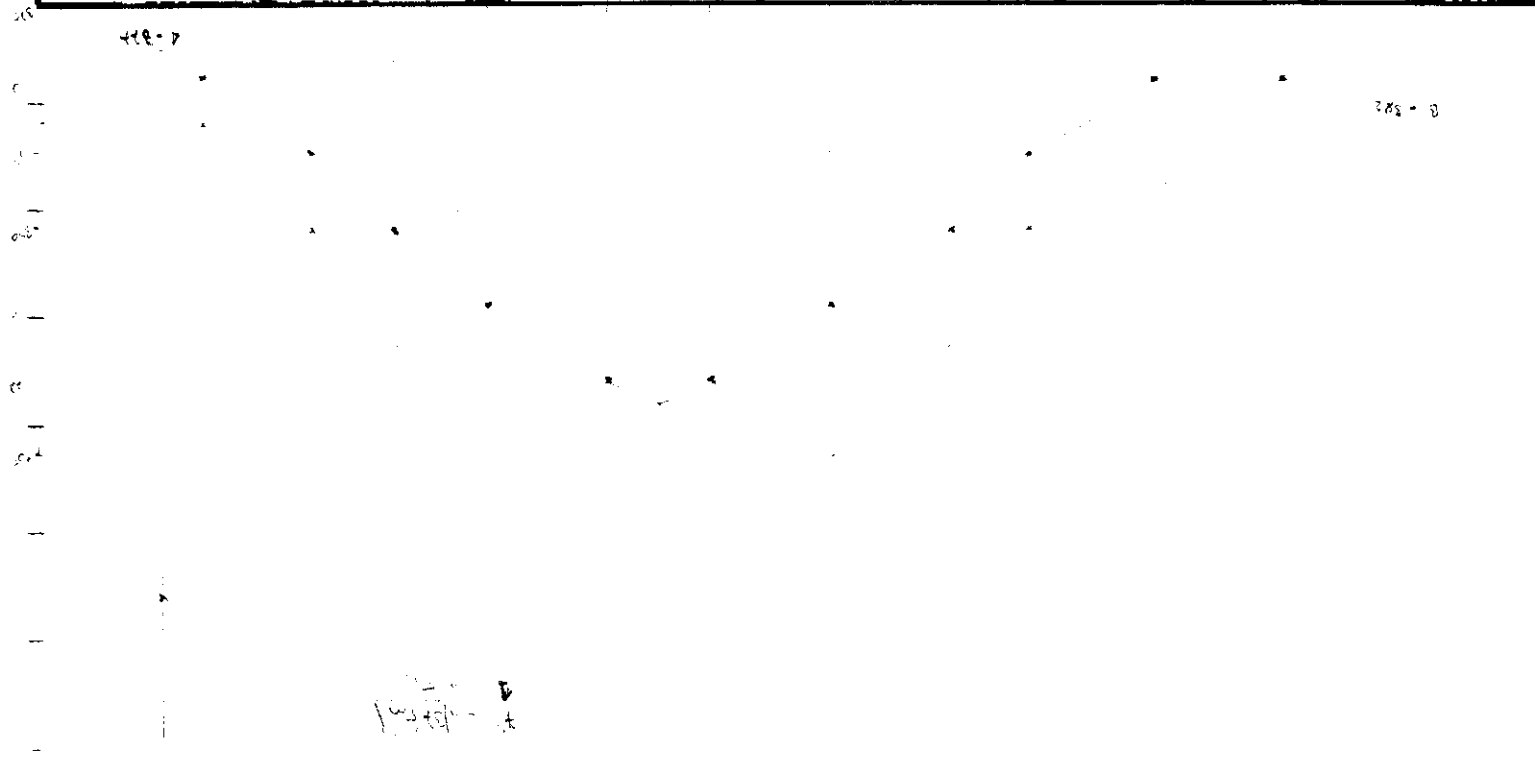
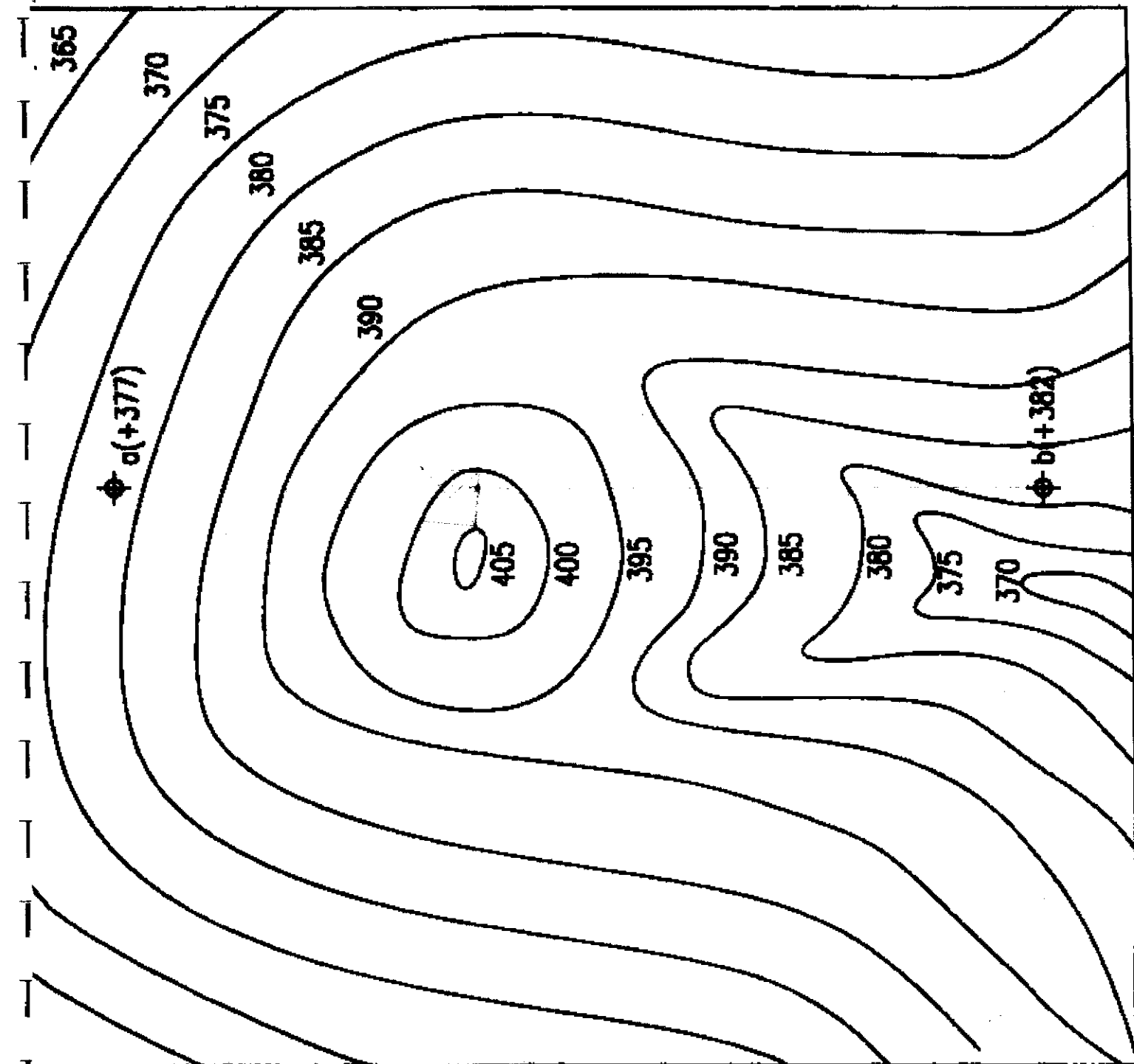
$E = 1:100$





6:11.000

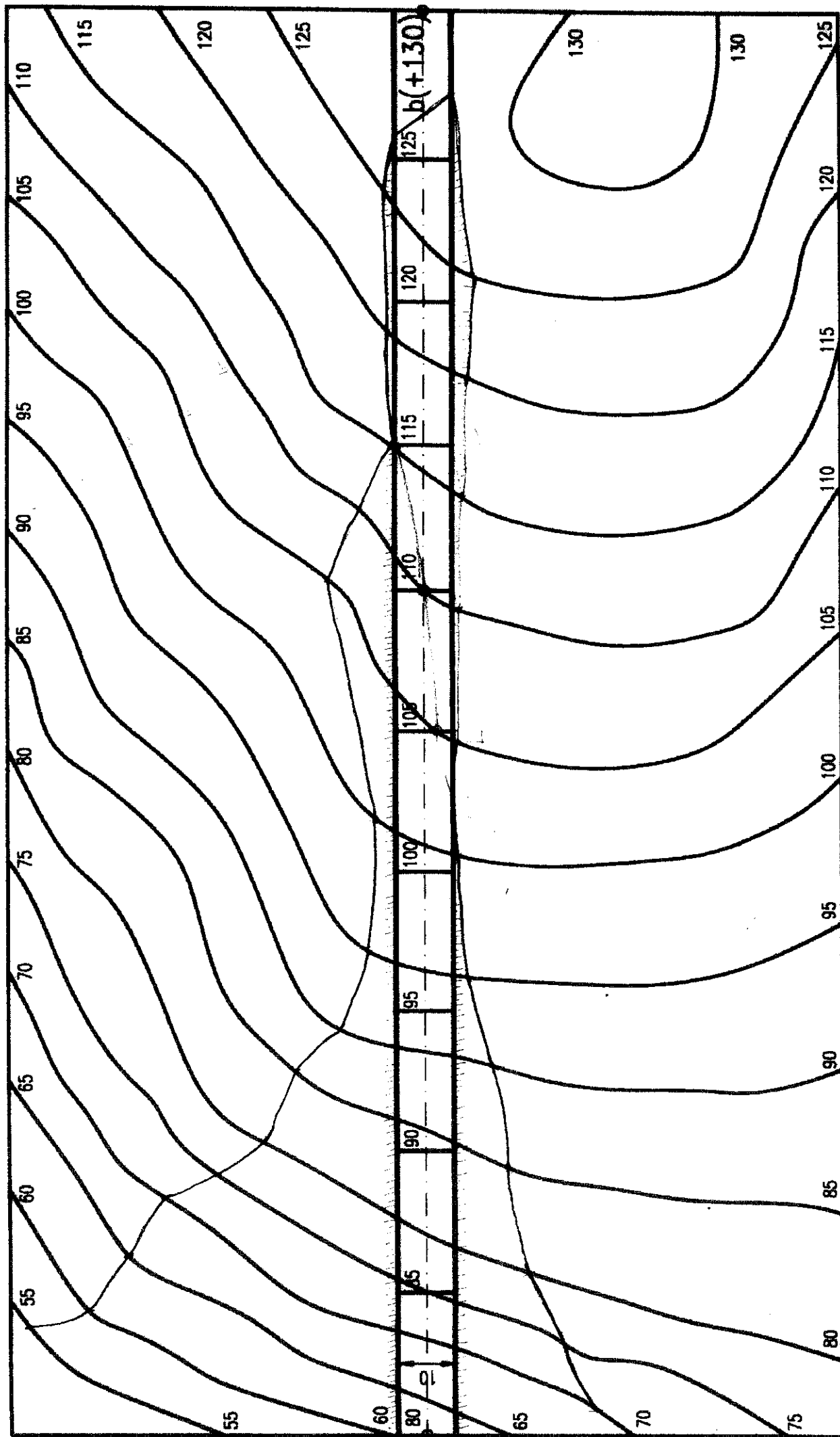




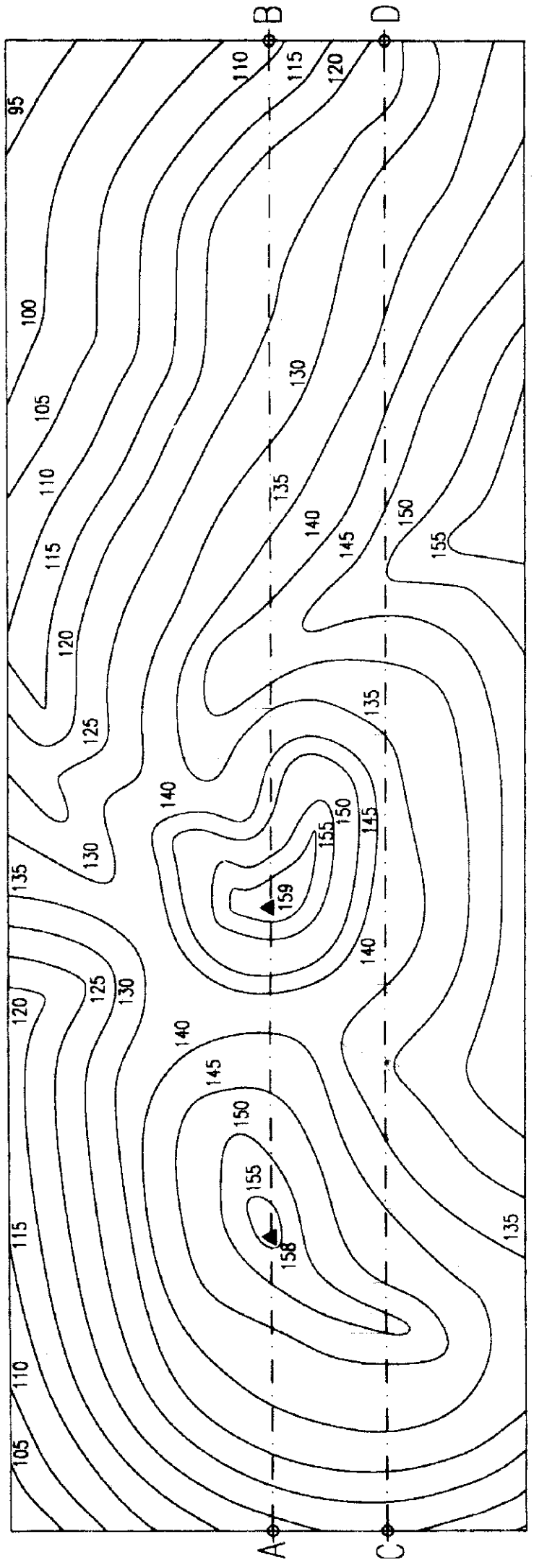
Maldak: Erreidea = 20%
 Luerauzketak = 100%
 Lubetak = 50%

Bitarteak

Erreidearen zabalera = 10 m

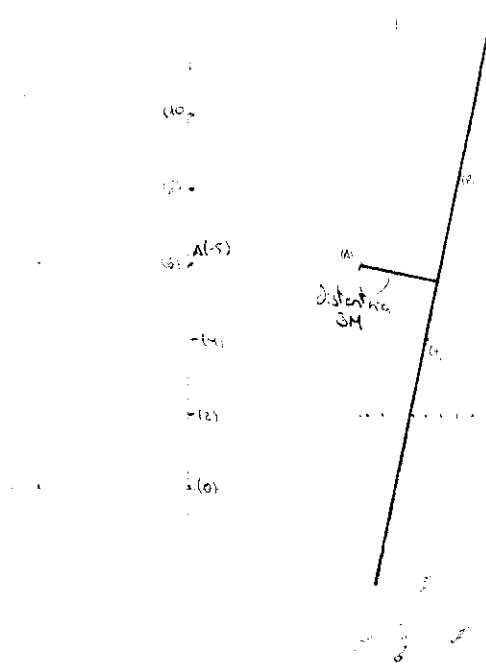


A: 1000



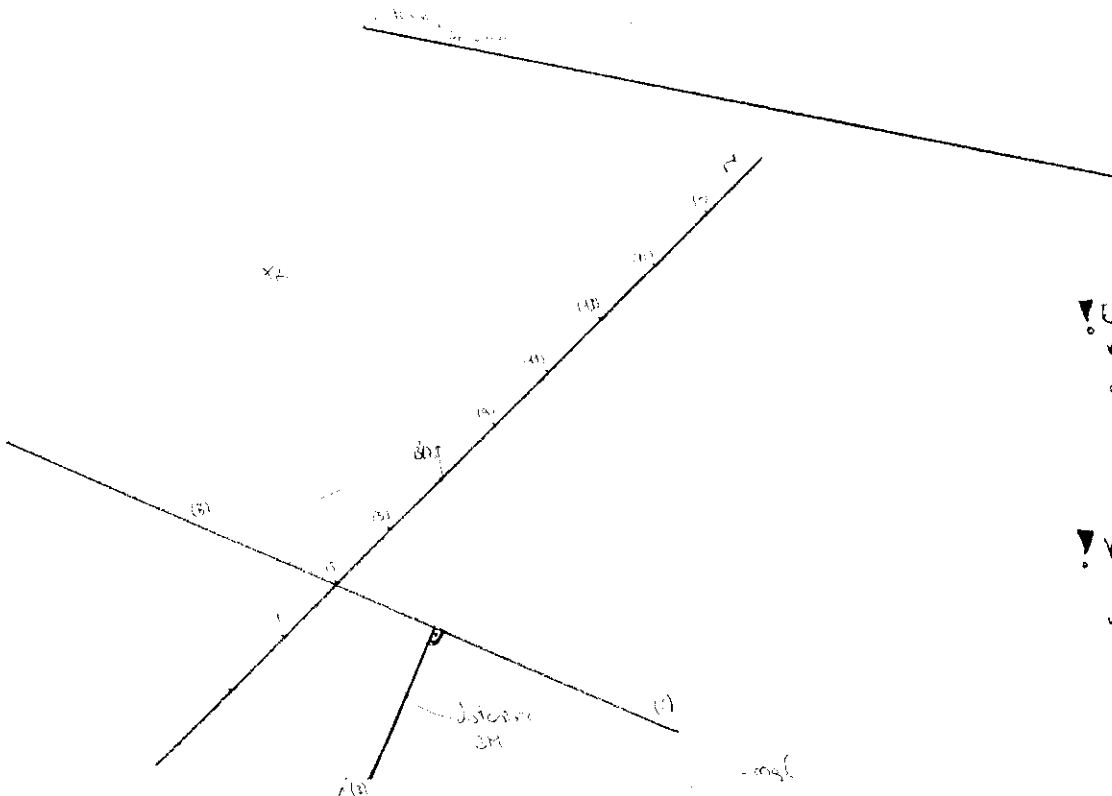
PLANO AKOTATUAK. OINARRIAK. ARIKETAK

1. ARIKETA: Kalkulatu A(20,30,-5) puntua eta a planoaren arteko distantziaren B.M. a planoaren traza "OX" ardatza da bere malda 0,2 izanik (gorantz haziz).



! Misa. grafikoki 2 arketan
adieraz daiteke, ez dugu
berta.

2. ARIKETA: Kalkulatu A(11,10,3) puntua eta "r" zuzenaren arteko distantziaren B.M. "r" zuzena B(10,60,7) puntutik igarotzen da bere malda 0,2 eta bere norabidea 45° E (eskumarantz eta gorantz) izanik.



! Errorea unibertsal nabaratu. Puntuko
koloreko koordinatuak erabili
dira. Zuzenak ere koloreko
zuri bala, adibidez, erabiltzen.
Dena egon behar du h. kolore
nabari.

! Koloreko ordena erreferentzia
sistema erabili behar
da, er. direktoreen bidez.



3. ARIKETA: A(87, 119, 10), B(133, 85, 10) eta C(73, 195, 65) puntuek mugatzen duten P planoan, ABD eremu triangeluarra adierazi nahi da. Jakinda, ABD eremuaren Bmak triangelu aldeakide forma duela, eskatzen da:

1. P plano mugatu, bere bitartea eta malda grafikoki kalkulatu.
2. D puntuaren kota A eta B puntuena baino handiagoa bada, ABD eremuaren proiektzioa marraztu.
3. ABD eremuaren benetako magnitudea kalkulatu.
4. Marraztu O puntua hiruki aldeakidearen zentro geometrikoan.
5. Marraztu O puntutik C(65) puntutik zeharkatzen den mgl-raino igarotzen den %25 maldadun "r" zuzena.
6. Kalkulatu "r" zuzenaren benetako magnitudea.

OHARRA: Ariketa hau egiteko erabili A4 formatodun orrialde bat (posizio bertikalan) eta ipini ezazu koordenatu-jatorria ezkerreko eta beheko kantoian. Dimentsioak mm-tan.

4. **ARIKETA:** ABCDEFGHI puntuen bidez emandako poliedroak altzairuzko pieza bat adierazten du. K(0) eta J(6) puntuek P plano ebakitzailearen malda goreneko lerro bat mugatzen dute. Eskatzen da:

1. P planoak marraztu, bere bitartea eta malda grafikoki kalkulatu. ✓
2. P planoak poliedroan sortzen duen ebakiduraren benetako magnitudea kalkulatu. ✓

Datuak:

A(74, 34, 0); F(74, 34, 5)

B(108, 0, 0); G(108, 0, 5)

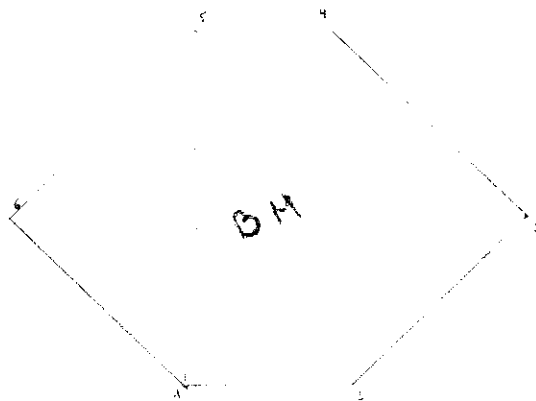
C(142, 34, 0); H(142, 34, 5)

D(108, 68, 0); I(108, 68, 5)

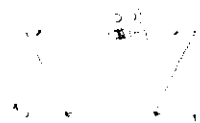
J(44, 66, 6); K(44, 9, 0)

Eskala: 1/1

Kotak mm-tan



nik p



h = h_0

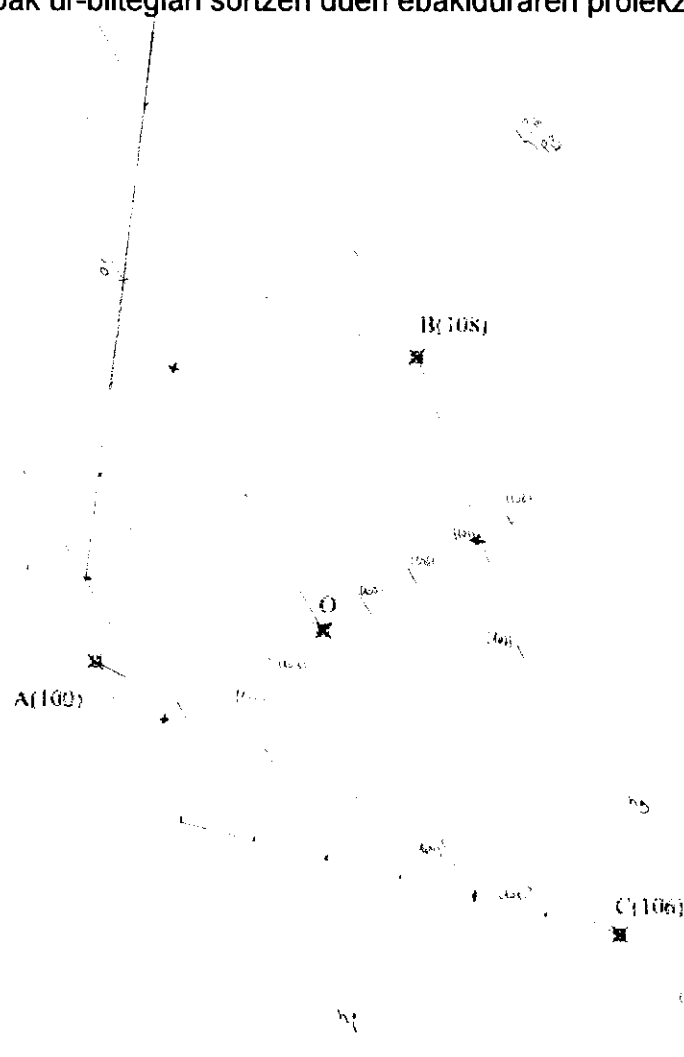
$$\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 10 \end{bmatrix}$$

+ h_0

5. ARIKETA: Emandako A(100), B(108) eta C(106) puntuek P plano mugatzen dute. P planoan dagoen O puntua 8 m-ko diametro duen ur-biltegi esferiko baten zentroa da. Eskatzen da:

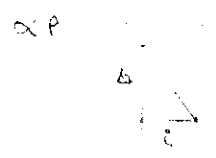
1. P planoak marraztu, bere bitartea eta malda grafikoki kalkulatu. ✓
2. P planoak ur-biltegiaren sortzen duen ebakiduraren proiektzioa marraztu.

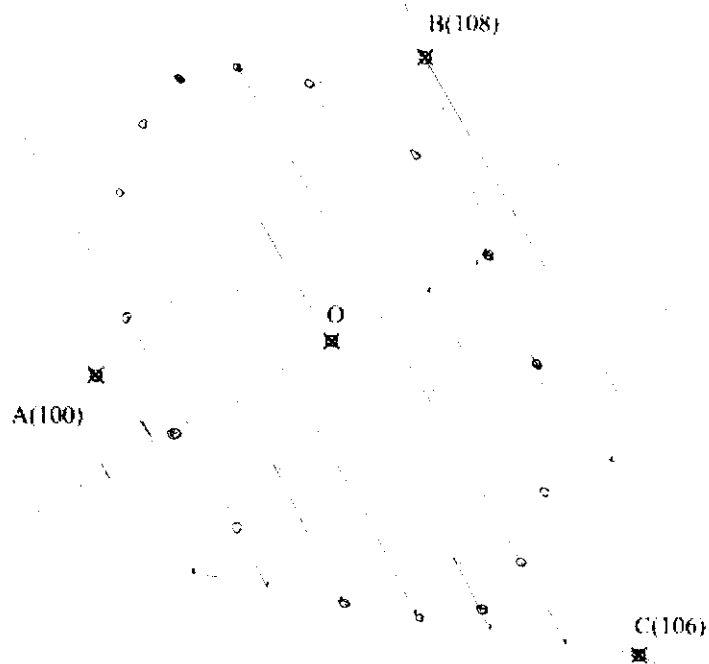
Eskala: 1/100
Kotak m-tan



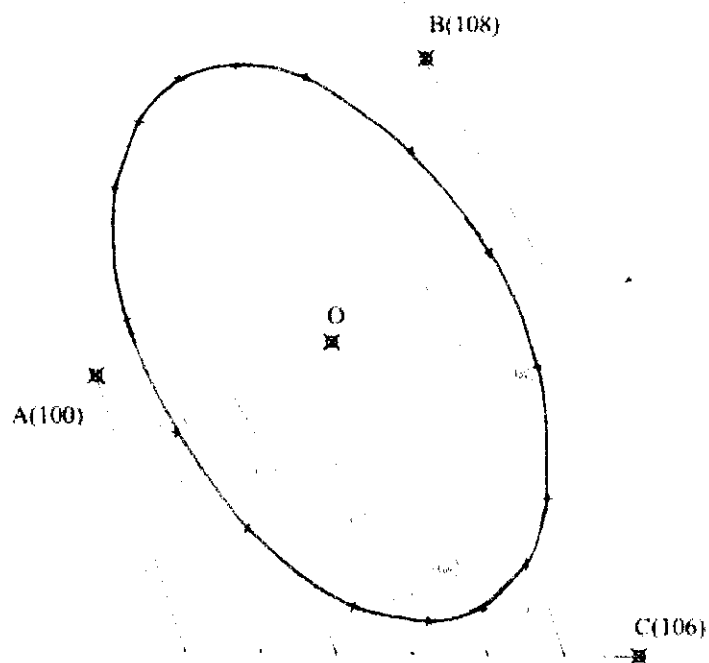
mgé P

Puntu zeharkak ez jartzen?
Beraz, 4.4.1. dute konbentsioa de zuzeneko puntuek





Ordo, buina Angelok buketa



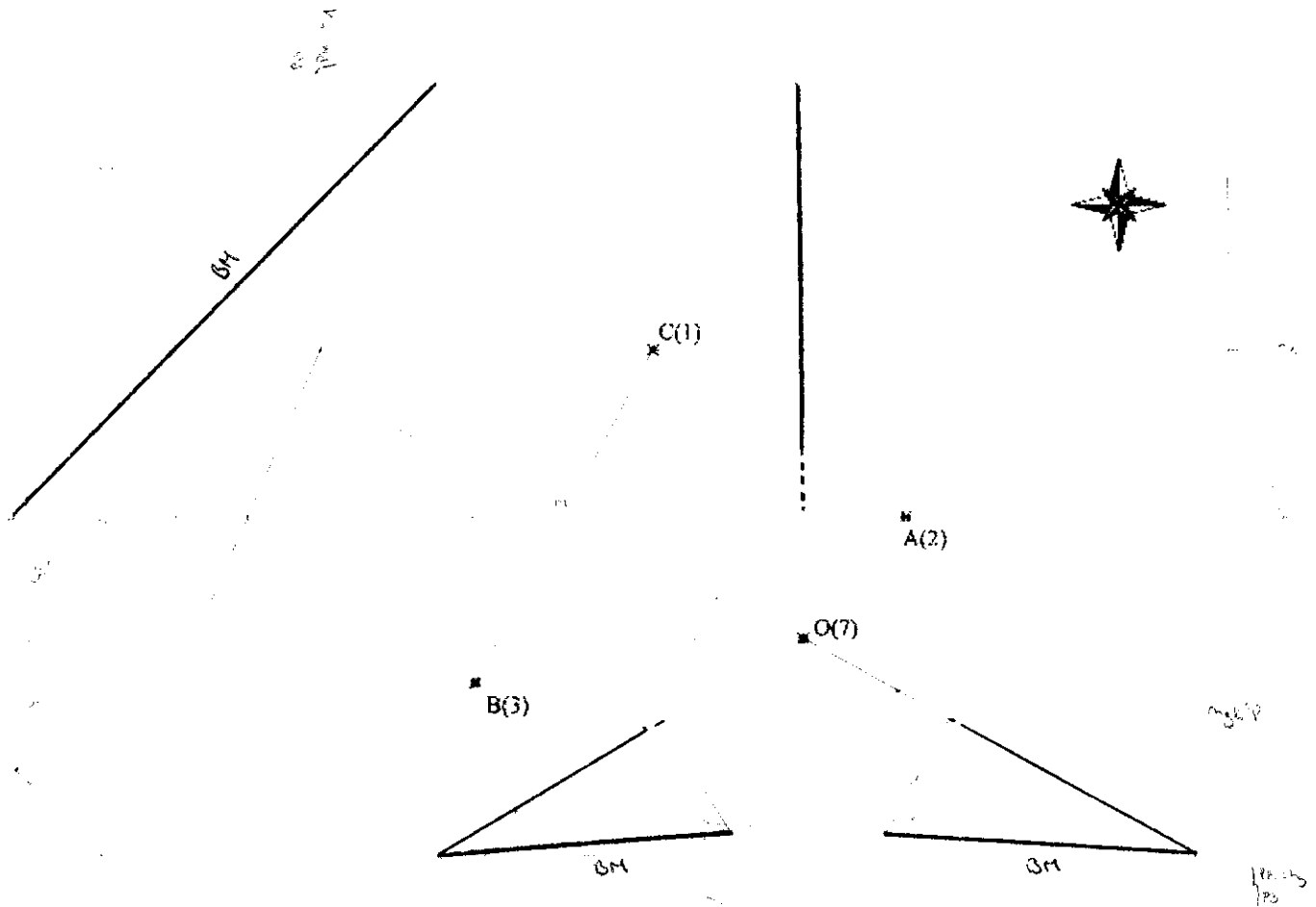
LP

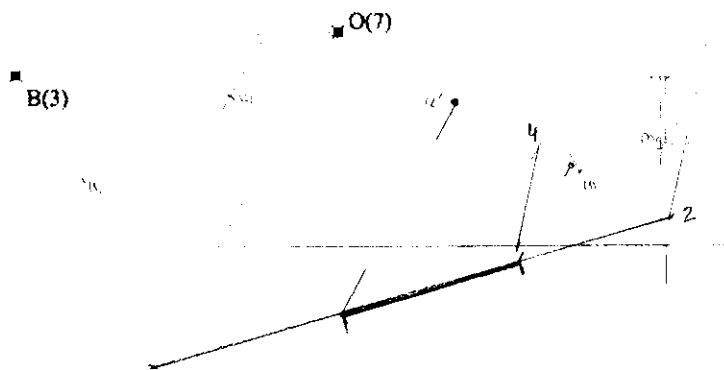
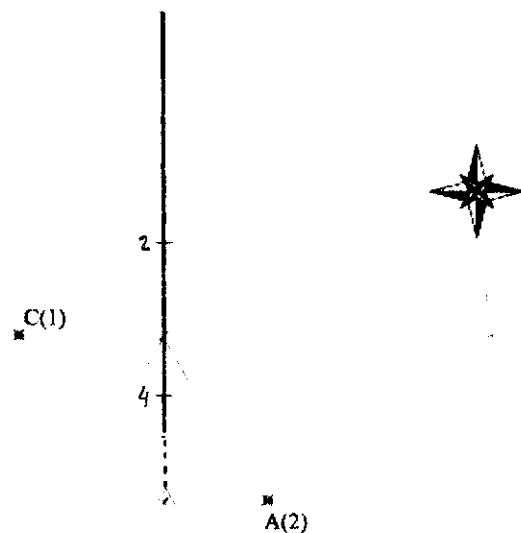
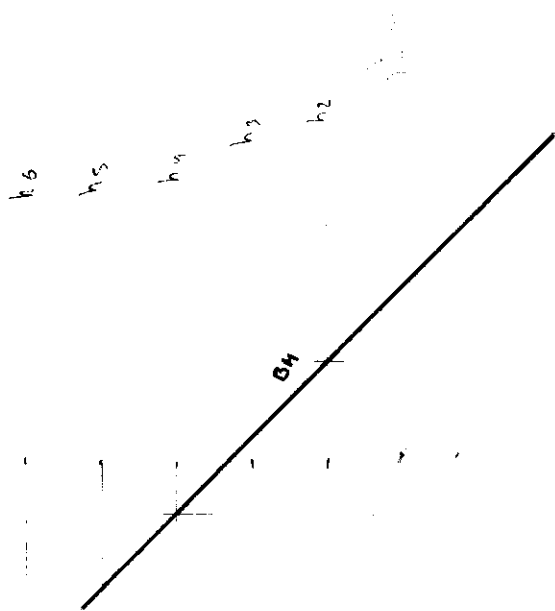
21

6. ARIKETA: Emandako A(2), B(3) eta C(1) puntuek P plano mugatzen dute. P planoaren gainean 5 m-ko diametrodun ur-biltegi esferiko bat kokatu da, O puntua bere zentroa izanik. Esfera honen euskarriak 45° ko inklinazioa duten hiru hanka erradialak dira, beraien norabideak I, H 60° E eta H 60° M izanik, hurrenez hurren. Eskatzen da:

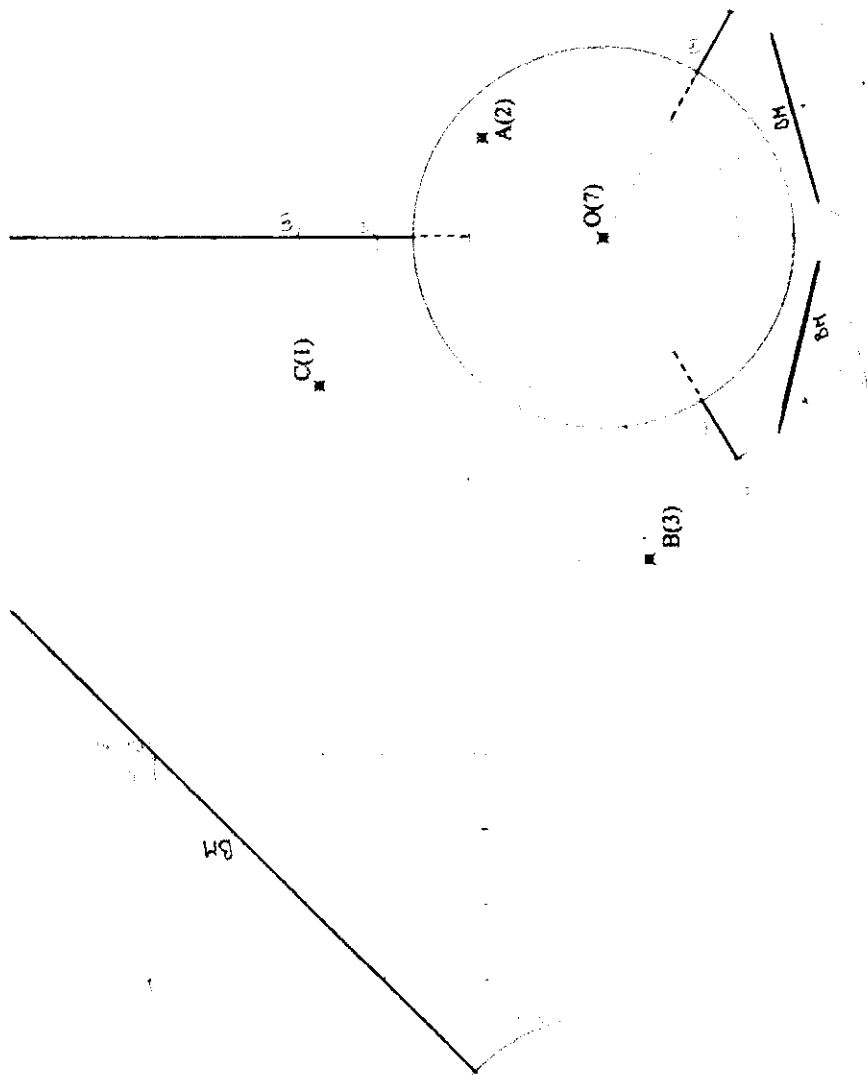
1. P plano mugatzen duen bitartea eta malda grafikoki kalkulatu.
2. Euskarrien proiektzioak marraztu eta beraien benetako magnitudea kalkulatu.

Eskala: 1/100
Kotak m-tan



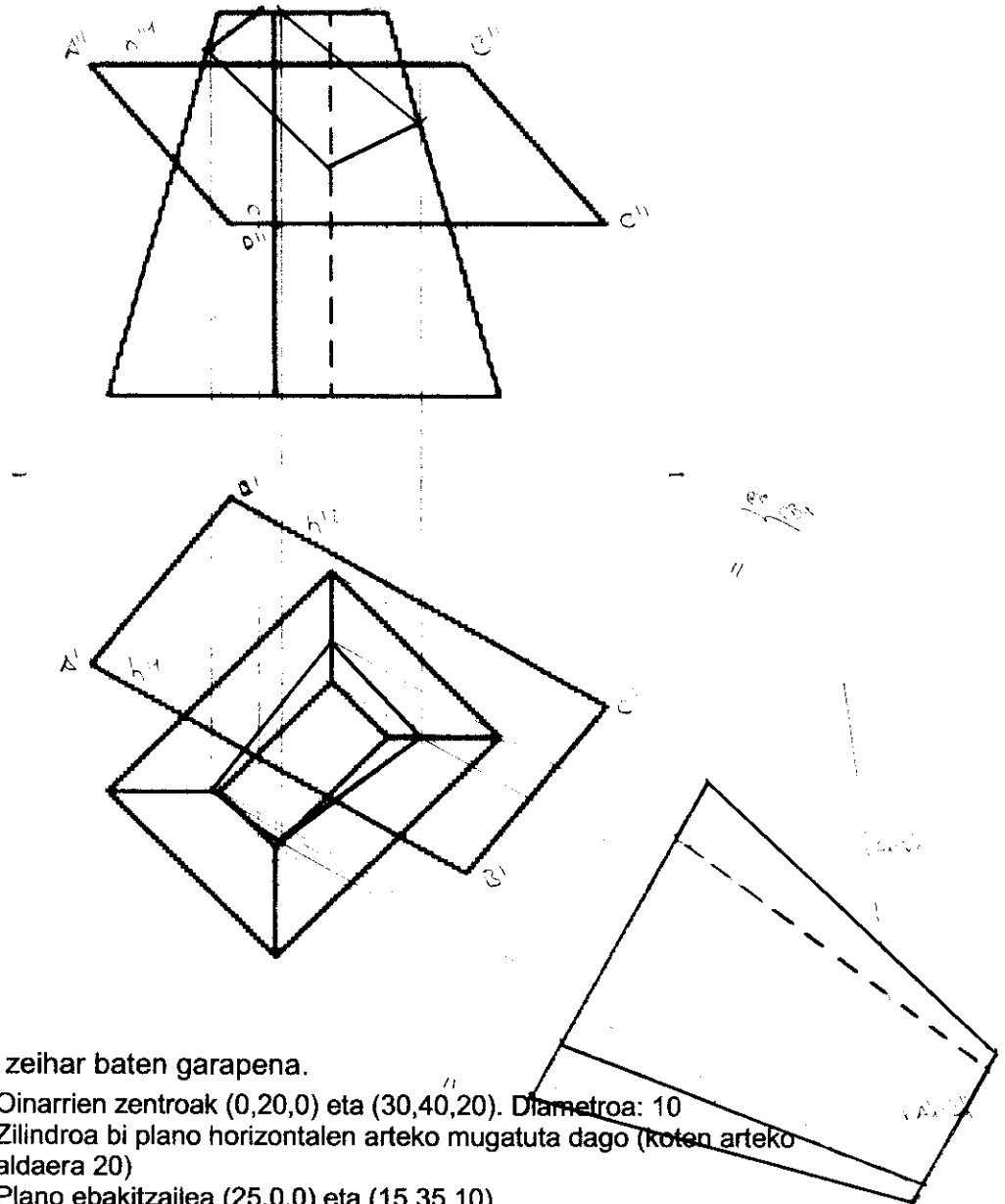


Erdita de go, etc Angelet esinda plando a teta elkarigonea



7. ARIKETAK

7.1. Zutabe eta plano baten arteko elkargunea eta ebakiduraren bihurtua.



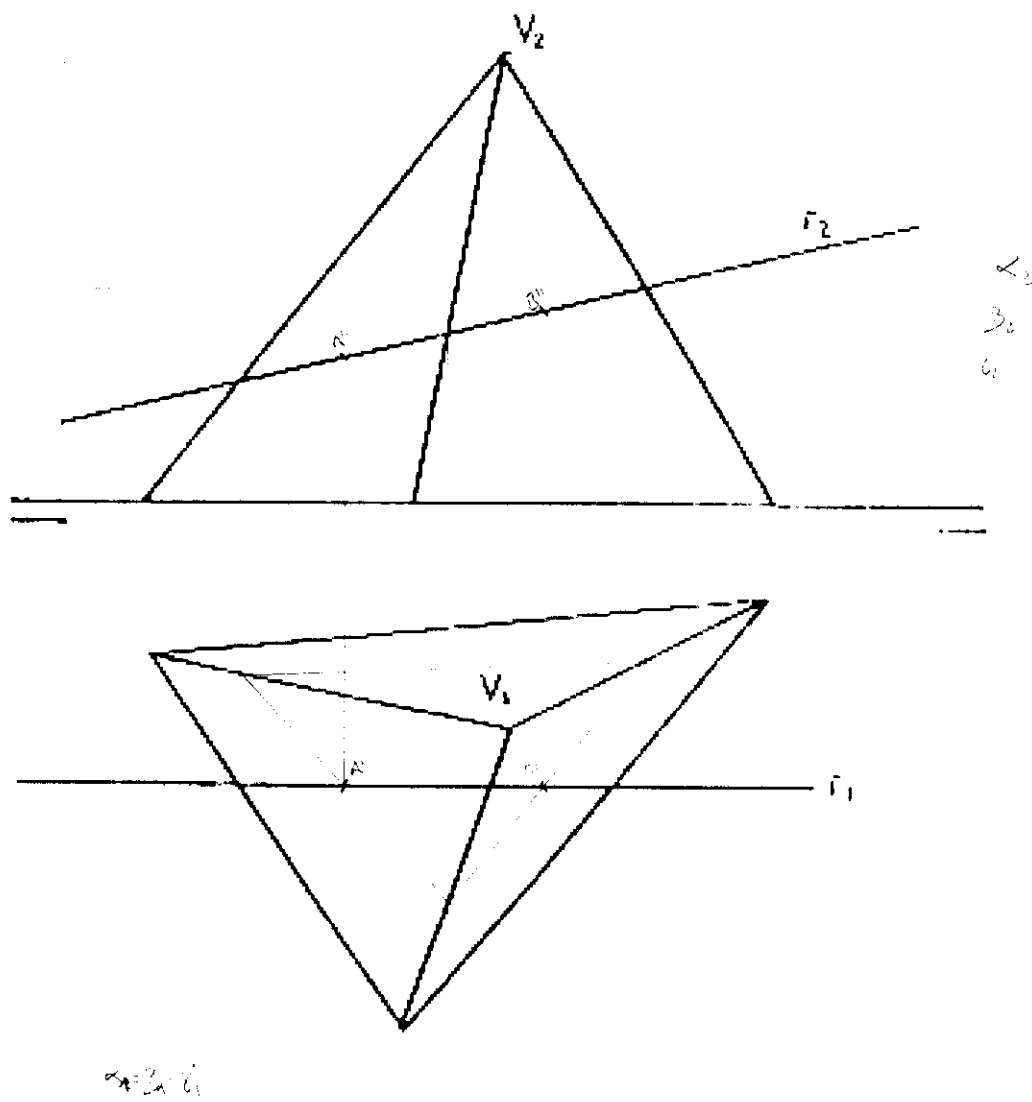
7.2. Zilindro zeihar baten garapena.

- Oinarrien zentroak $(0,20,0)$ eta $(30,40,20)$. Diametroa: 10
- Zilindroa bi plano horizontalen arteko mugatuta dago (koten arteko aldaera 20)
- Plano ebakitzaila $(25,0,0)$ eta $(15,35,10)$

1. GAINAZALAK. ELKARGUNEAK.

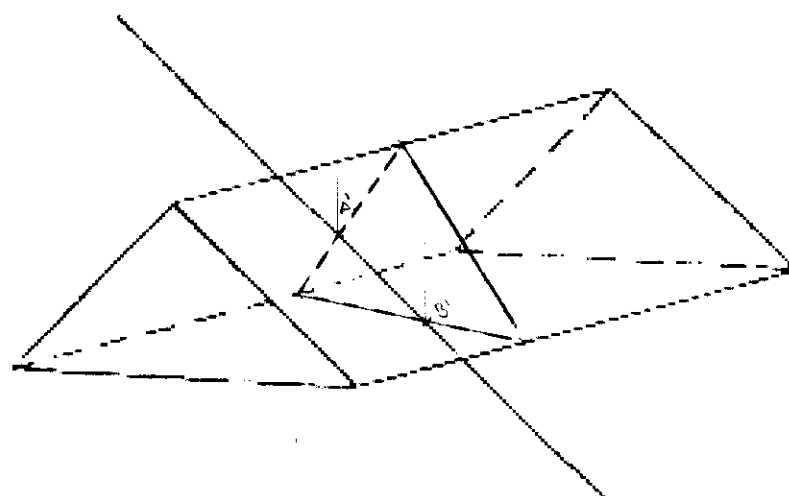
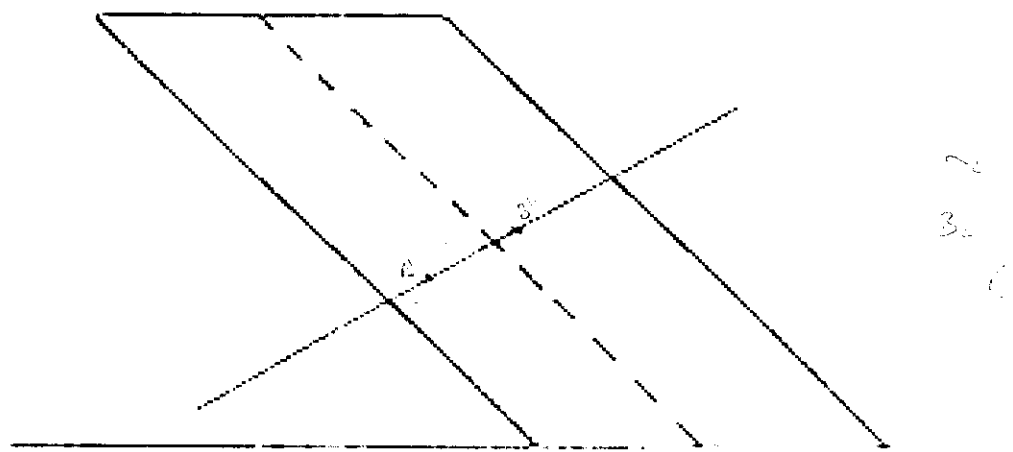
1.1. Piramidea

Kalkula itzazu r (r_1-r_2) zuzena eta piramidearen arteko elkargune puntuak.



1.2. Prisma

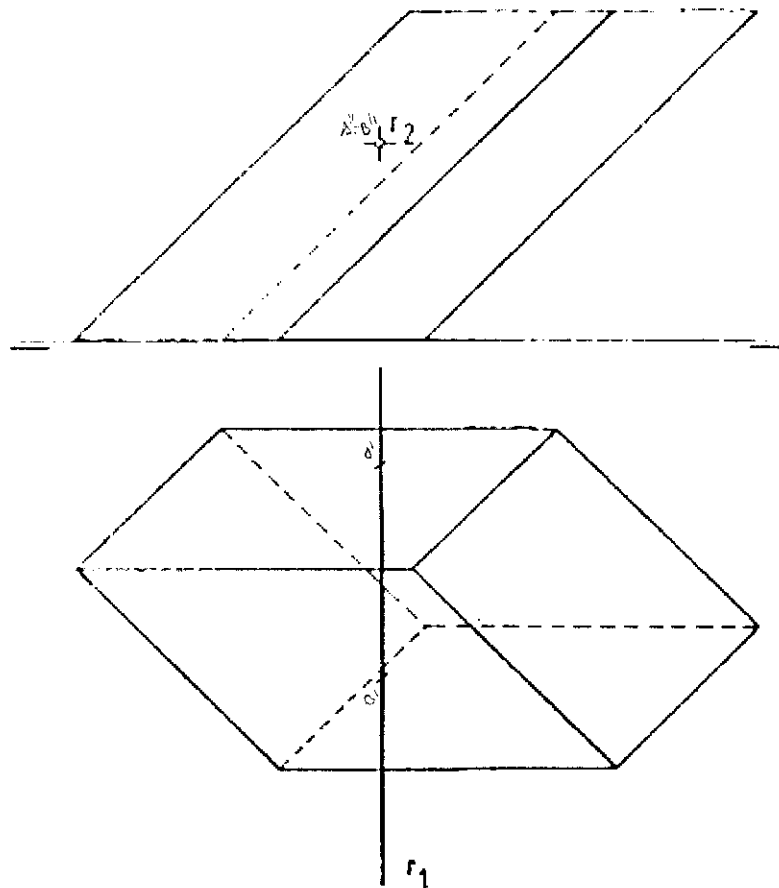
Kalkula itzazu r zuzena eta prismaren arteko elkargune puntuak.



$2 \cdot 3 \cdot 6$

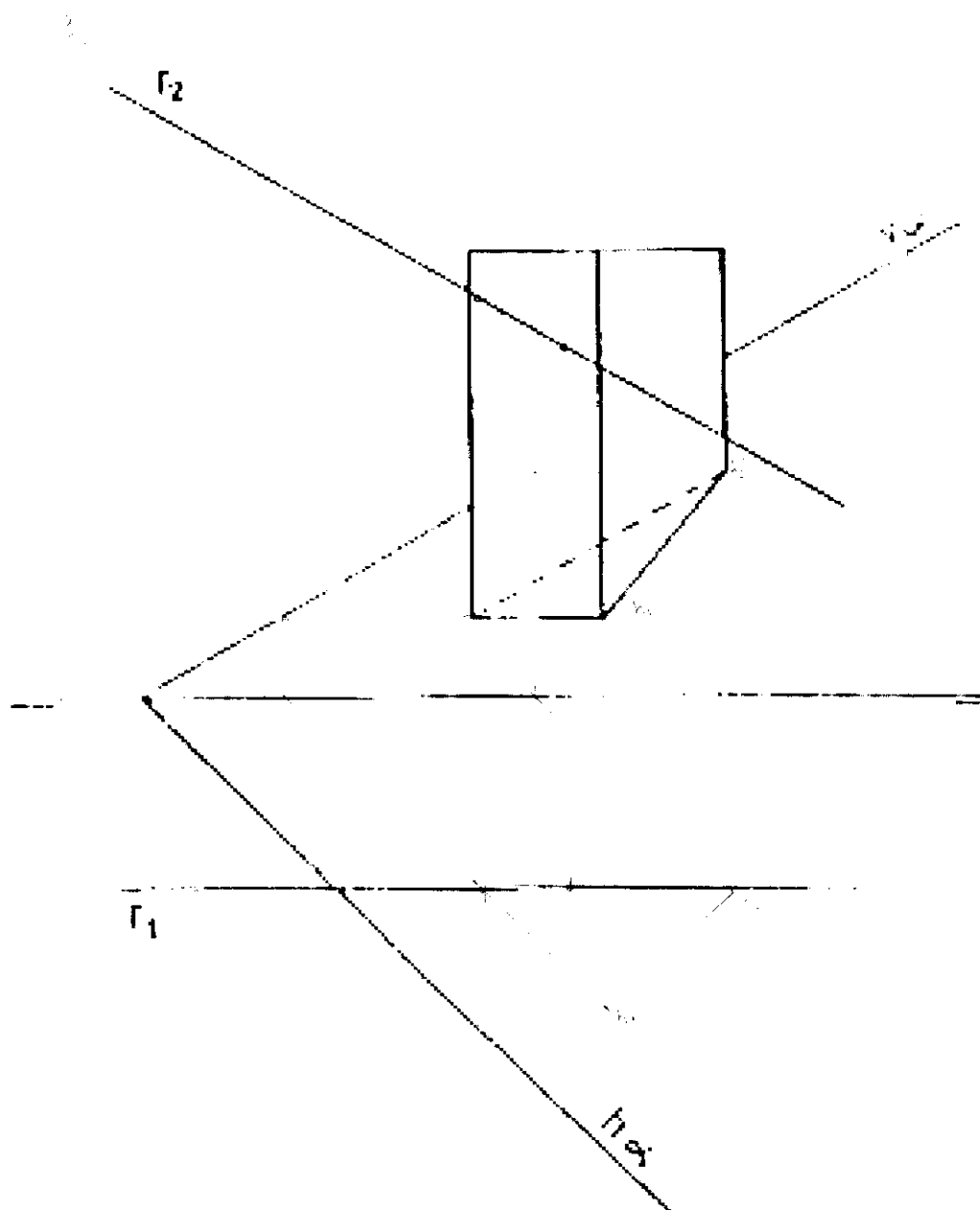
1.3. Prisma

Kalkula itzazu r (r_1-r_2) zuzena eta prismaren arteko elkargune puntuak.



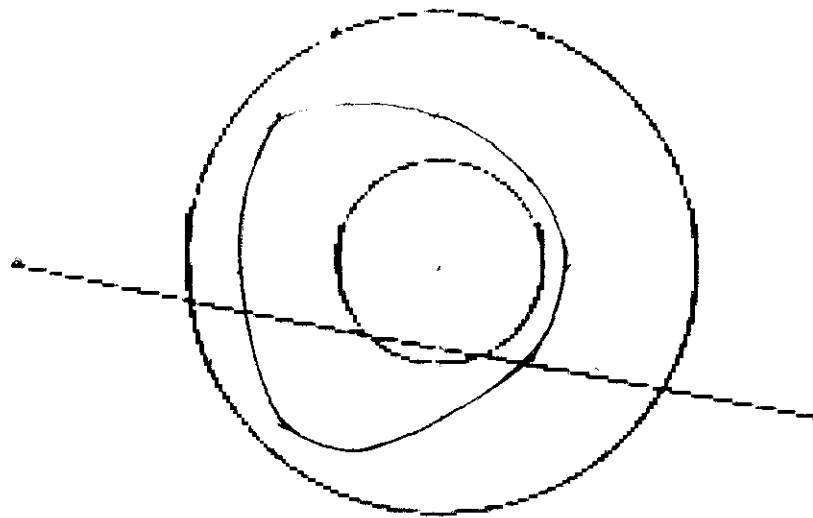
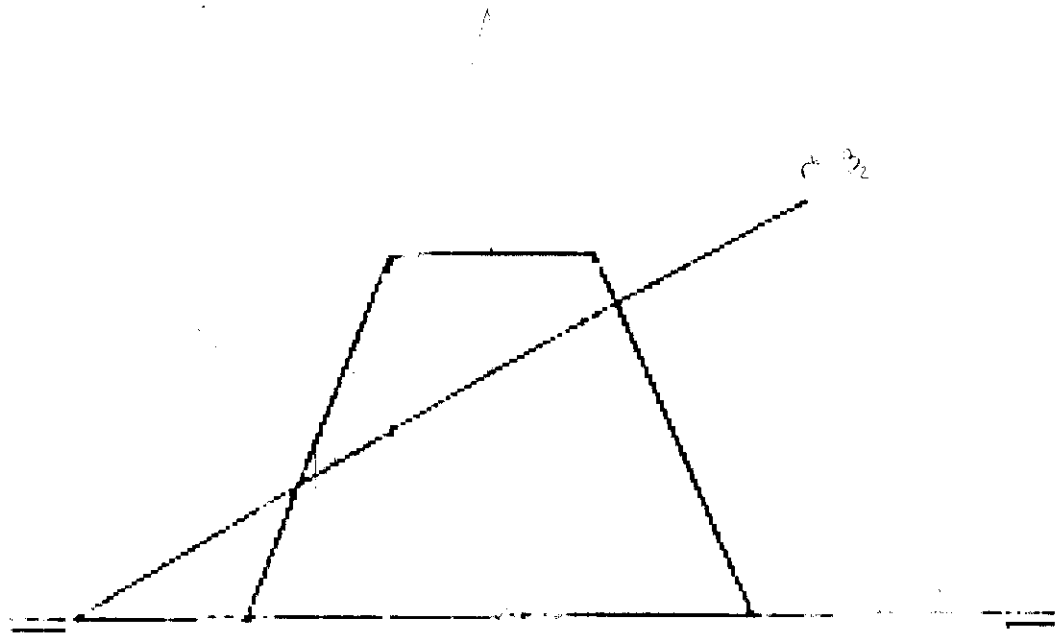
1.4. Prisma bertikala.

Kalkula itzazu r (r_1-r_2) zuzena eta prismaren arteko elkargune puntuak. Proiekzio diedriko horizontala marraztu ezazu.



1.5. Kono enborra

Kalkula itzazu r zuzena eta kono enborraren arteko elkargune puntuak.

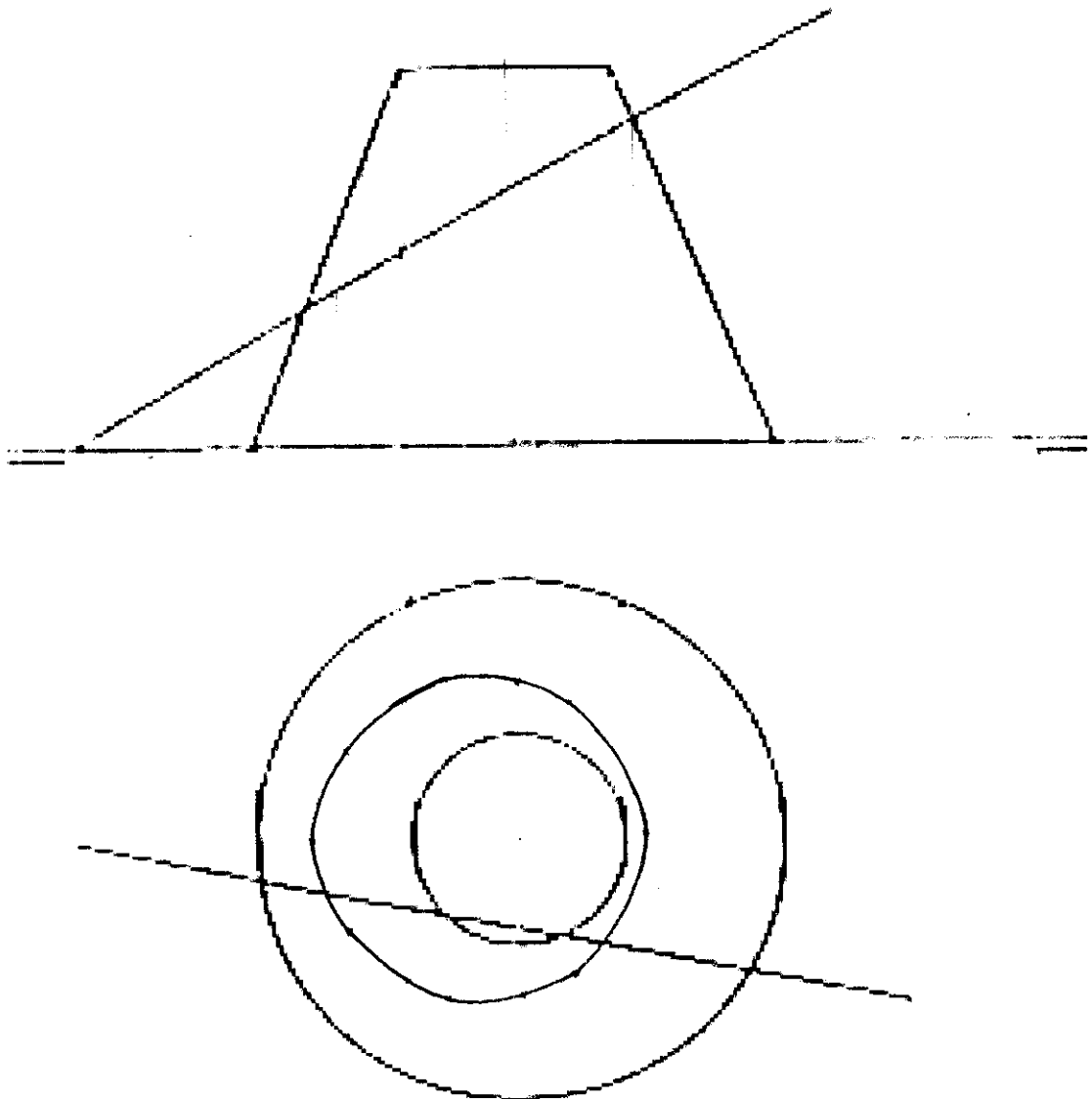


TXARRO! Euzen nortekola?
puntuak nortekola?

P_1

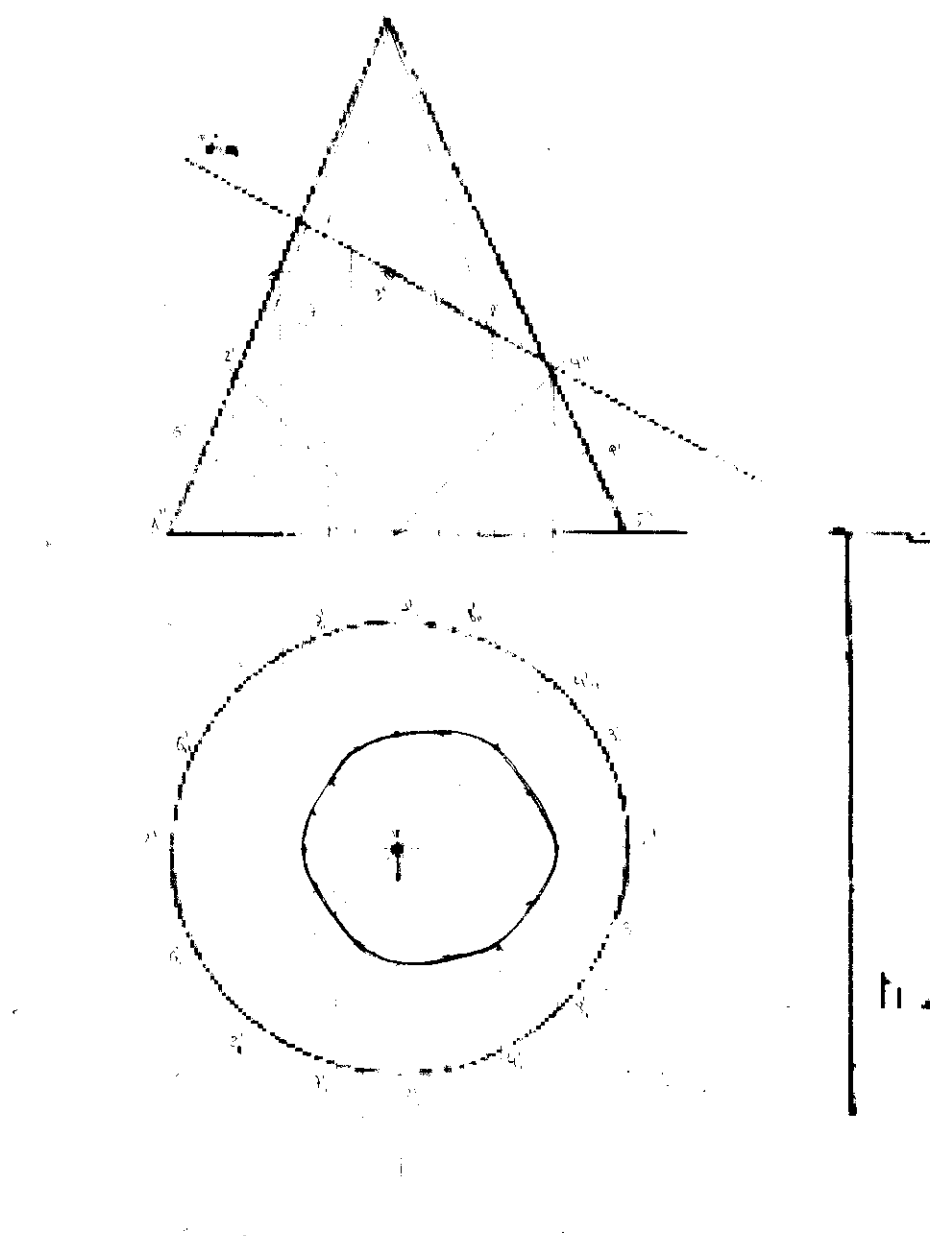
1.5. Kono enborra

Kalkula itzazu r zuzena eta kono enborraren arteko elkargune puntuak.



1.6. Konoa

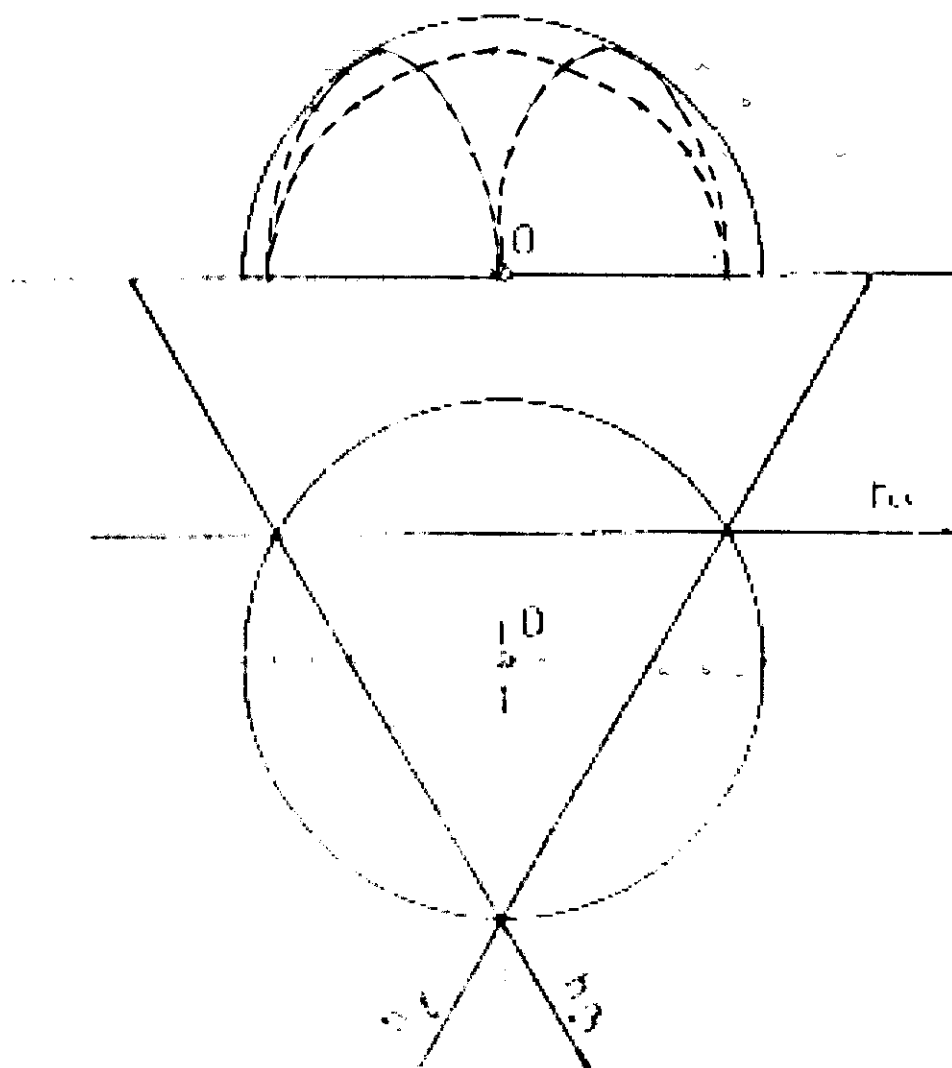
Kalkula ezazu α ($H\alpha$ - $V\alpha$) plano eta konoaren arteko elkargunea.



3 interior points are visible?

1.7. Esferaerdia.

Kalkula itzazu α ($h\alpha$), β ($h\beta$) eta γ ($h\gamma$) planoak eta esferaerdiaren arteko elkarguneak.



Konstruktion (erkläre)

1300 Konstruktion CM planar

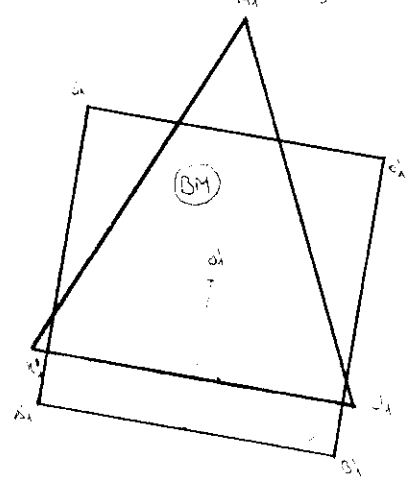
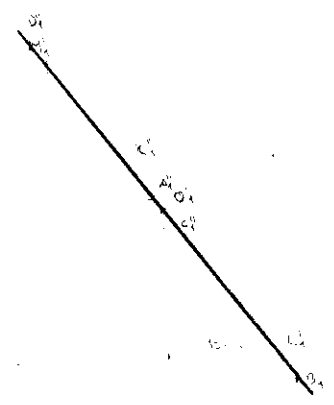
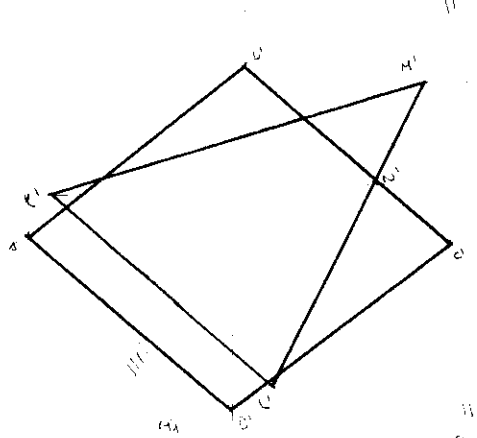
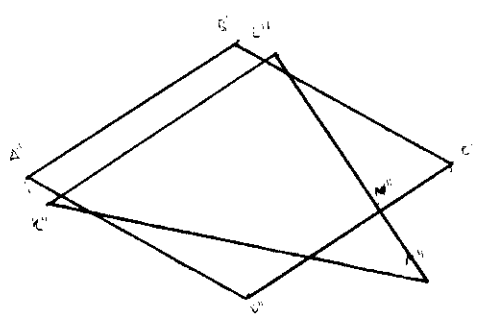
1. Schritt

2. Schritt

3. Schritt

4. Schritt

5. Schritt



$P = \frac{1}{2} A$

$P = \frac{1}{2} A$

gairatakt (kriketa)

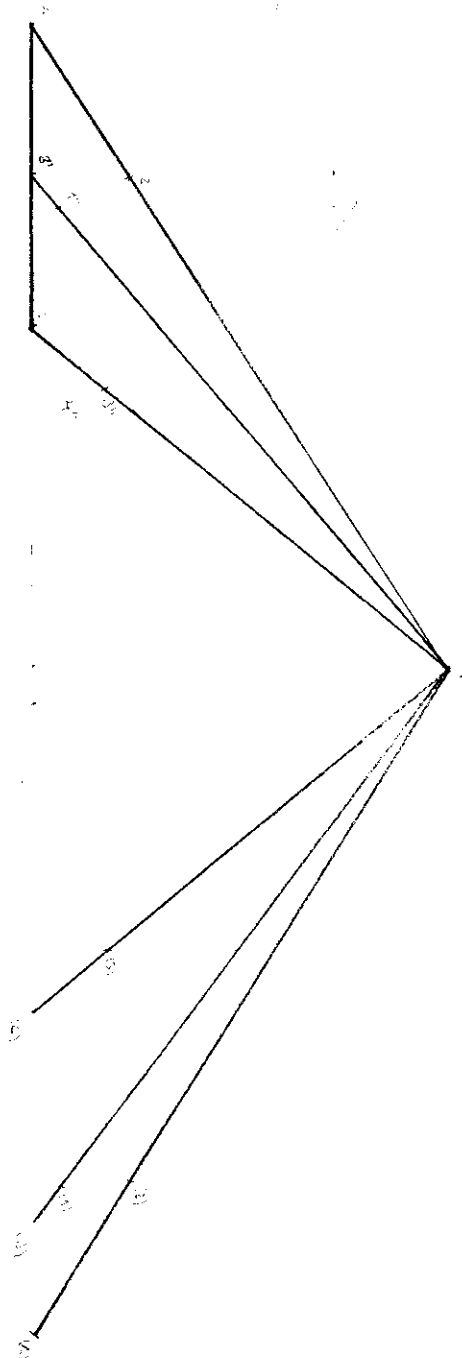
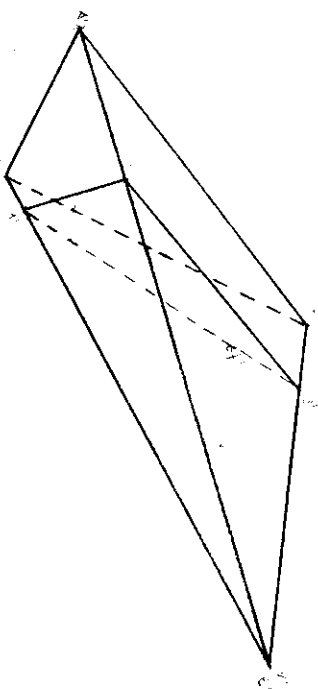
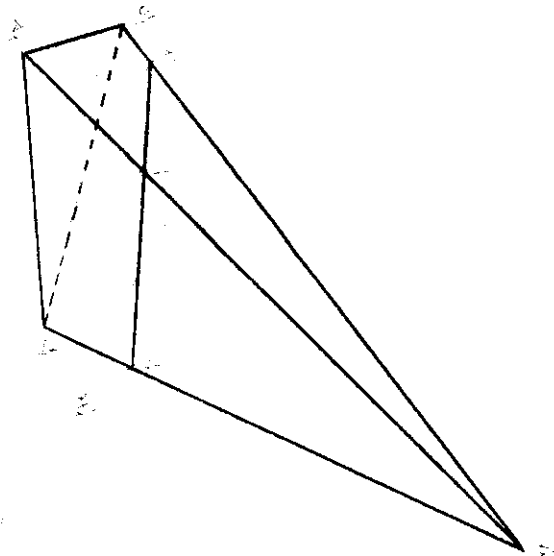
V (-1, 6, 11)

A (0, 11, 0)

B (-4, 13, 0)

C (-8, 5, 0)

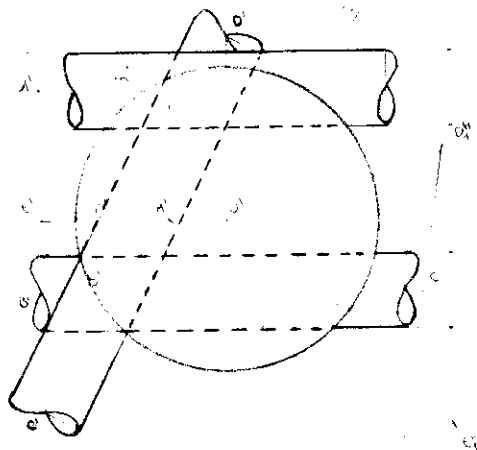
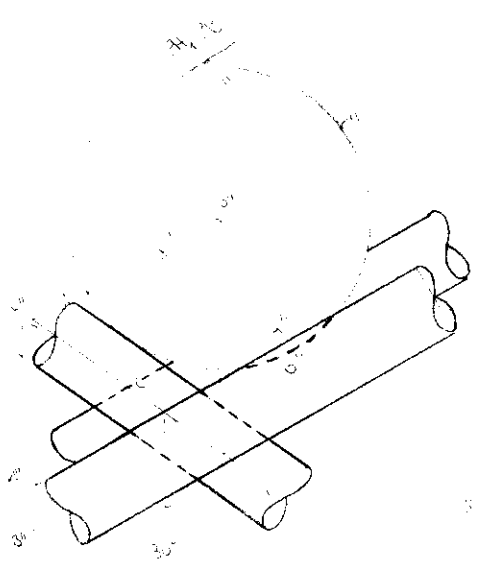
$$\alpha \begin{cases} (-18, 0, 0) \\ (-4, 15, 8) \end{cases}$$



Gairatakt athera andean
suge rindaketa

- Espera cta hodček (aristotel)

- a-ten ardetra A (60, 24, 12) p. ardetra 30° E.
- b-ten ardetra B (60, 51, 1) p. ardetra 30° E.
- c-ten ardetra C (60, 61, 35) cta. D (35, 11, 14)

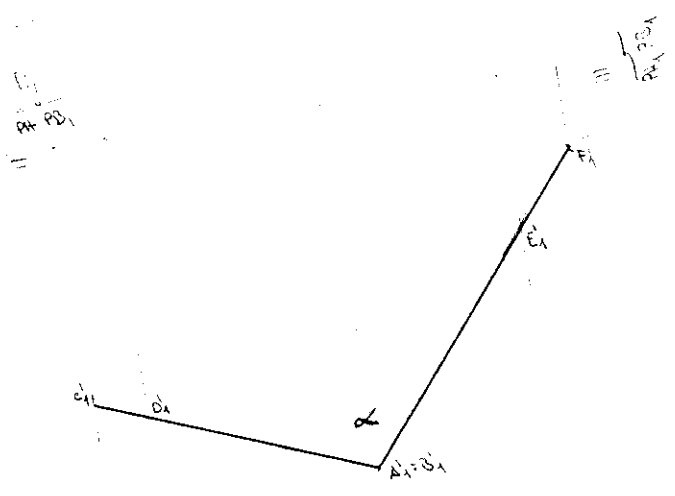
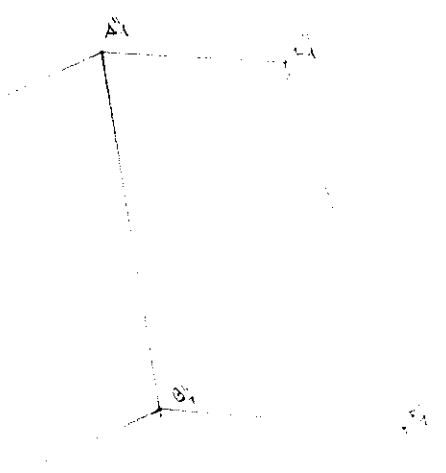
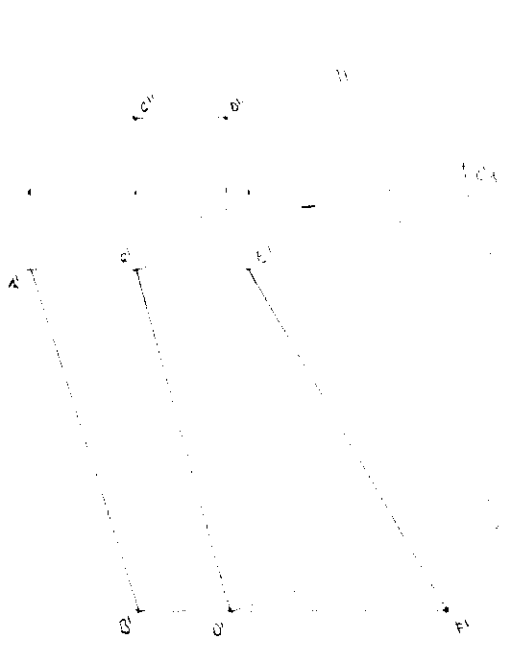
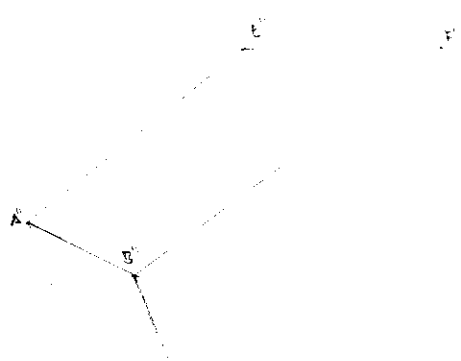


III

e₁

e₂

von Bild 1 werden Daten gegeben an Bild 2 (siehe Bild 1)



- Zuerst den Wert von θ_1 berechnen

$\theta_1 = 30^\circ$

